



MS PATENT APPLICATION  
Attorney Docket No. 25522

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:  
Tatsuru KOBAYASHI  
Keiichi MAENO  
Manabu KOBAYASHI  
Yoshinori SUZUKI

Serial No.: NOT YET ASSIGNED

Filed: June 24, 2003

For: DATA PRESENTATION APPARATUS

REQUEST FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. §119

MS PATENT APPLICATION

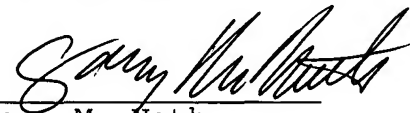
Commissioner of Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In the matter of the above-captioned application, notice is hereby given that the Applicant claims as priority date June 28, 2002 the filing date of the corresponding application filed in JAPAN, bearing Application Number 2002-190481. A Certified Copy of the corresponding application is submitted herewith.

Respectfully submitted,  
NATH & ASSOCIATES PLLC

Date: June 24, 2003

By:   
Gary M. Nath  
Reg. No. 26,965  
Marvin C. Berkowitz  
Reg. No. 47,421  
Customer No. 20529

NATH & ASSOCIATES PLLC

6<sup>TH</sup> Floor  
1030 15<sup>th</sup> Street, N.W.  
Washington, D.C. 20005  
(202)-775-8383

GMN/MCB/jnr: (Priority)

## JAPAN PATENT OFFICE

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

Date of Application:	June 28, 2002
Application Number:	P2002-190481
[ST.10/C]:	[JP2002-190481]
Applicant(s):	VICTOR COMPANY OF JAPAN, LIMITED

April 22, 2003

Commissioner,

Japan Patent Office

Shinichiro OTA

Number of Certificate: 2003-3029716

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 6月28日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-190481

[ ST.10/C ]:

[ JP2002-190481 ]

出 願 人

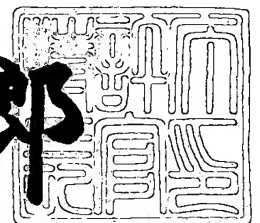
Applicant(s):

日本ビクター株式会社

2003年 4月22日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3029716

【書類名】 特許願

【整理番号】 414000217

【提出日】 平成14年 6月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 5/225  
G09B 5/00

【発明の名称】 資料提示装置

【請求項の数】 6

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内

【氏名】 小林 建

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内

【氏名】 前野 敬一

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内

【氏名】 小林 学

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内

【氏名】 鈴木 義典

【特許出願人】

【識別番号】 000004329

【氏名又は名称】 日本ビクター株式会社

【代理人】

【識別番号】 100083806

【弁理士】

【氏名又は名称】 三好 秀和

【電話番号】 03-3504-3075

【選任した代理人】

【識別番号】 100068342

【弁理士】

【氏名又は名称】 三好 保男

【選任した代理人】

【識別番号】 100100712

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩▲崎▼ 幸邦

【選任した代理人】

【識別番号】 100087365

【弁理士】

【氏名又は名称】 栗原 彰

【選任した代理人】

【識別番号】 100079946

【弁理士】

【氏名又は名称】 横屋 昶夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100100929

【弁理士】

【氏名又は名称】 川又 澄雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100108707

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 友之

【選任した代理人】

【識別番号】 100095500

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 正和

【選任した代理人】

【識別番号】 100101247

【弁理士】

【氏名又は名称】 高橋 俊一

【選任した代理人】

【識別番号】 100098327

【弁理士】

【氏名又は名称】 高松 俊雄

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001982

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9802012

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 資料提示装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 書画原稿や実体物などの資料を載置するための資料載置台と

、  
前記資料載置台の側部近傍の上方部位に設置され、且つ、前記資料載置台に載置された前記資料の画像光を斜めに取り込んで該資料の画像光を反射させるための非球面反射鏡と、

前記非球面反射鏡で反射された前記資料の画像光を、前記非球面反射鏡と協働して結像させる結像光学系と、

前記結像光学系で結像した前記資料の画像光を受光する撮像素子とを備えたことを特徴とする資料提示装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載の資料提示装置において、

前記結像光学系で結像した前記資料の画像光を光学的に変倍する変倍光学系を前記結像光学系と前記撮像素子との間に設けたことを特徴とする資料提示装置。

【請求項 3】 請求項 2 記載の資料提示装置において、

前記変倍光学系は、前記結像光学系の光軸に対して直交する面内を移動可能に設けたことを特徴とする資料提示装置。

【請求項 4】 請求項 1 記載の資料提示装置において、

前記結像光学系で結像した前記資料の画像光を電子的に変倍する電子ズーム処理手段を設けたことを特徴とする資料提示装置。

【請求項 5】 請求項 1 記載の資料提示装置において、

前記結像光学系で結像した前記資料の画像光をワイド側とテレ側とに切り換えて光学的に変倍する変倍光学系を前記結像光学系と前記撮像素子との間に設けると共に、前記結像光学系で結像した前記資料の画像光をワイド側とテレ側との間で電子的に変倍する電子ズーム処理手段を設けたことを特徴とする資料提示装置。

【請求項 6】 請求項 1 ～請求項 5 記載のうちいずれか 1 項記載の資料提示装置において、

受光領域の大きさが異なる前記撮像素子を複数個用意し、前記結像光学系の後段もしくは前記変倍光学系の後段に前記複数の撮像素子に向けて光路を分岐するための光路分岐手段を設けたことを特徴とする資料提示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、資料載置台の側部近傍の上方部位に非球面反射鏡を設置し、資料載置台に載置した資料の画像光を非球面反射鏡に斜めに取り込んで結像光学系側に反射させ、非球面反射鏡と結像光学系とで協働して資料の画像光をピンぼけなく且つ台形歪みなく鮮明に結像させて撮像素子で受光するように構成した資料提示装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、会議用及び講演用として用いられる視聴覚機器として、資料載置台に書画原稿や実体物などの資料を載置し、照明具から射出した照明光で資料を照射しながらこの資料を上方に設置したビデオカメラで撮影して、撮影した資料の画像をモニタテレビに表示したり、あるいはスクリーンに投射して拡大表示する資料提示装置が多用されている。

【0003】

この種の資料提示装置の特徴は、スキャナーによる書画原稿画像の取り込みに比べて書画原稿上で使用者が直接加筆修正しながらプレゼンテーションを行えるために便利である。以下、従来の資料提示装置のいくつかの構造形態について説明する。

【0004】

図15は従来の第1例の資料提示装置を示した斜視図、  
図16は従来の第2例の資料提示装置を示した側面図である。

【0005】

まず、図15に示した従来の第1例の資料提示装置100では、資料載置台101が厚みが薄い箱状に形成されており、この資料載置台101の上面となる資



料載置面 1 0 1 a が平坦に形成されている。そして、資料載置台 1 0 1 の資料載置面 1 0 1 a 上に書画原稿や実体物などの資料 1 0 2 を載置できるようになっている。また、資料載置面 1 0 1 a の後方の端部には、第 1 アーム 1 0 3 が上下方向（矢印方向）に回動自在に取り付けられ、且つ、第 1 アーム 1 0 3 の上端部にビデオカメラ 1 0 4 が矢印方向に回動自在に取り付けられている。そして、撮影時には、第 1 アーム 1 0 3 を上方に起立させてビデオカメラ 1 0 4 で資料載置面 1 0 1 a 上に載置した資料 1 0 2 を撮影する一方、不使用時には第 1 アーム 1 0 3 の下動によりビデオカメラ 1 0 4 を資料載置面 1 0 1 a 上に折り畳んでいる。

## 【 0 0 0 6 】

また、資料載置面 1 0 1 a の後方の左右の端部に第 2 アーム 1 0 5, 1 0 5 が一対取り付けられ、且つ、一対の第 2 アーム 1 0 5, 1 0 5 の上端部に一対の照明具 1 0 6, 1 0 6 が互いに資料載置面 1 0 1 a に向かって取り付けられている。

## 【 0 0 0 7 】

また、資料載置台 1 0 1 の前方部位には操作鈕、液晶パネルなど配置した操作パネル部 1 0 7 が設けられていると共に、資料載置台 1 0 1 内にビデオカメラ 1 0 4 で撮影した画像を信号処理して図示しないモニタテレビやプロジェクタにビデオ出力を送出するための画像処理部 1 0 8 が設けられている。

## 【 0 0 0 8 】

従って、上記のように構成した従来の第 1 例の資料提示装置 1 0 0 によれば、資料載置面 1 0 1 a 上に載置した資料 1 0 2 をビデオカメラ 1 0 4 に直接取り込むことができるので、装置 1 0 0 の構成が簡単になる。

## 【 0 0 0 9 】

次に、図 1 6 に示した従来の第 2 例の資料提示装置 2 0 0 では、資料載置台 2 0 1 上の後方に支柱 2 0 2 が起立して設けられ、この支柱 2 0 2 の上端部からアーム 2 0 3 が資料載置台 2 0 1 の前方に向かって延出されている。また、資料載置台 2 0 1 の上面に資料載置面 2 0 1 a が平坦面に形成されている。また、資料載置面 2 0 1 a 上に載置された書画原稿や実態物などの資料 2 0 4 の上方で、第 1 反射鏡（ミラー） 2 0 5 が資料載置面 2 0 1 a の上方に設けたアーム 2 0 3 内

に取り付けられている。また、資料載置台 2 0 1 内の下部に第 2 反射鏡（ミラー）2 0 6 とビデオカメラ 2 0 7 が取り付けられている。

#### 【0 0 1 0】

従って、上記のように構成した従来の第 2 例の資料提示装置 2 0 0 によれば、資料 2 0 4 の画像光が第 1，第 2 反射鏡（ミラー）2 0 5，2 0 6 によって反射されて、資料載置台 2 0 1 内の下部に略水平に設置したビデオカメラ 2 0 7 に取り込まれているので、装置 2 0 0 の高さを抑えたまま資料 2 0 4 からビデオカメラ 2 0 7 に至る光路長を長く設定でき、装置 2 0 0 の大型化を防ぐことができる。

#### 【0 0 1 1】

##### 【発明が解決しようとする課題】

ところで、図 1 5 に示した従来の第 1 例の資料提示装置 1 0 0 では、前述したように、資料載置台 1 0 1 の資料載置面 1 0 1 a 上に載置した資料 1 0 2 をビデオカメラ 1 0 4 に直接取り込むことができるので、装置 1 0 0 の構成が簡単になるものの、ビデオカメラ 1 0 4 内に設けた撮像素子（図示せず）上に書画原稿や実体物などの資料 1 0 2 を無駄なく有効に結像させるためには、ビデオカメラ 1 0 4 を資料載置面 1 0 1 a 上に載置した資料 1 0 2 の上方で所定の距離隔てて設置する必要があり、しかもビデオカメラ 1 0 4 の光軸を資料載置面 1 0 1 a 及び資料 1 0 2 に対して略垂直に設定する必要がある。

#### 【0 0 1 2】

この際、一般的に、ビデオカメラ位置は、焦点距離の短い撮影レンズを用いることで資料 1 0 2 への画角が大きくなるほどビデオカメラ 1 0 4 を資料 1 0 2 に接近させることができるものの、画像の歪みが大きくなってしまう。

#### 【0 0 1 3】

一方、焦点距離の長い撮影レンズを用いることで資料 1 0 2 への画角が小さければビデオカメラ 1 0 4 を資料 1 0 2 から十分離すことができ画像の歪みは小さくなるものの、ビデオカメラ 1 0 4 の被写界深度が浅くなるために、とくに実体物の凹凸すべてに焦点を合わせることが難しくなるので、ビデオカメラ 1 0 4 の高さ位置は画角が大きい場合と画角が小さい場合との中間を取って、資料載置面 1

0 1 a から所定の距離隔てて設置しているが、この時のビデオカメラ 1 0 4 の高さ位置は、使用者の正面の視界を妨げる位置にあり、ビデオカメラ 1 0 4 が邪魔になってしまうと共に、資料提示装置 1 0 0 の高さ寸法が当然高くなるので大型化してしまう。

#### 【 0 0 1 4 】

次に、図 1 6 に示した従来の第 2 例の資料提示装置 2 0 0 では、資料載置台 2 0 1 の資料載置面 2 0 1 a 上に載置した資料 2 0 4 の画像光を、資料載置台 2 0 1 の上方に設置した第 1 反射鏡（ミラー） 2 0 5 及び資料載置台 2 0 1 の下方に設置した第 2 反射鏡（ミラー） 2 0 6 で順に反射させて資料載置台 2 0 1 内に設けたビデオカメラ 2 0 7 に取り込む際に、ビデオカメラ 2 0 7 を資料載置台 2 0 1 内の下部に略水平に設置することで装置 2 0 0 の小型化が図れるものの、この場合でも資料載置台 2 0 1 の上方に設置した第 1 反射鏡（ミラー） 2 0 5 が使用者の視界のほとんどを覆ってしまい、資料載置面 2 0 1 a 上に載置した資料 2 0 4 の視認性を大きく損なってしまう。

#### 【 0 0 1 5 】

そこで、資料載置台の上方部位に反射鏡を設ける場合に、反射鏡を使用者の視界を妨げることなく配置しても、資料載置台に載置した資料の画像光を良好に結像させることができる資料提示装置が望まれている。

#### 【 0 0 1 6 】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明は上記課題に鑑みてなされたものであり、第 1 の発明は、書画原稿や実体物などの資料を載置するための資料載置台と、

前記資料載置台の側部近傍の上方部位に設置され、且つ、前記資料載置台に載置された前記資料の画像光を斜めに取り込んで該資料の画像光を反射させるための非球面反射鏡と、

前記非球面反射鏡で反射された前記資料の画像光を、前記非球面反射鏡と協働して結像させる結像光学系と、

前記結像光学系で結像した前記資料の画像光を受光する撮像素子とを備えたことを特徴とする資料提示装置である。

【 0 0 1 7 】

また、第 2 の発明は、上記した第 1 の発明の資料提示装置において、  
前記結像光学系で結像した前記資料の画像光を光学的に変倍する変倍光学系を  
前記結像光学系と前記撮像素子との間に設けたことを特徴とする資料提示装置で  
ある。

【 0 0 1 8 】

また、第 3 の発明は、上記した第 2 の発明の資料提示装置において、  
前記変倍光学系は、前記結像光学系の光軸に対して直交する面内を移動可能に  
設けたことを特徴とする資料提示装置である。

【 0 0 1 9 】

また、第 4 の発明は、上記した第 1 の発明の資料提示装置において、  
前記結像光学系で結像した前記資料の画像光を電子的に変倍する電子ズーム処  
理手段を設けたことを特徴とする資料提示装置である。

【 0 0 2 0 】

また、第 5 の発明は、上記した第 1 の発明の資料提示装置において、  
前記結像光学系で結像した前記資料の画像光をワイド側とテレ側とに切り換え  
て光学的に変倍する変倍光学系を前記結像光学系と前記撮像素子との間に設ける  
と共に、前記結像光学系で結像した前記資料の画像光をワイド側とテレ側との間  
で電子的に変倍する電子ズーム処理手段を設けたことを特徴とする資料提示装置  
である。

【 0 0 2 1 】

更に、第 6 の発明は、上記した第 1 ～第 5 のいずれかの発明の資料提示装置に  
おいて、

受光領域の大きさが異なる前記撮像素子を複数個用意し、前記結像光学系の後  
段もしくは前記変倍光学系の後段に前記複数の撮像素子に向けて光路を分岐する  
ための光路分岐手段を設けたことを特徴とする資料提示装置である。

【 0 0 2 2 】

【発明の実施の形態】

以下に本発明に係る資料提示装置の一実施例を図 1 乃至図 1 4 を参照して詳細

に説明する。

【 0 0 2 3 】

図 1 は本発明に係る資料提示装置の外観形状を示した斜視図、  
図 2 ( a ) , ( b ) , ( c ) は本発明に係る資料提示装置を示した後面図、平面図、右側面図、  
図 3 は本発明に係る資料提示装置において、筐体を取り外して内部構造を示した斜視図、  
図 4 は本発明に係る資料提示装置において、非球面反射鏡、平面反射鏡、結像光学系、変倍光学系、撮像素子を示した斜視図、  
図 5 は本発明に係る資料提示装置において、非球面反射鏡、平面反射鏡、結像光学系、変倍光学系、撮像素子を一部破断して示した斜視図、  
図 6 は本発明に係る資料提示装置において、書画原稿の画像光を非球面反射鏡に斜めに取り込んで結像光学系側に反射させる動作を説明するために模式的に示した図、  
図 7 は図 6 に示した非球面反射鏡と結像光学系とによる非点収差を説明するために模式的に示した図、  
図 8 は本発明に係る資料提示装置において、変倍光学系を説明するための斜視図である。

【 0 0 2 4 】

図 1 及び図 2 ( a ) ~ ( c ) 並び図 3 に示した如く、本発明に係る資料提示装置 1 0 A では、箱状の筐体 1 1 がこの装置の外装を形成しており、且つ、筐体 1 1 内の底面 1 1 a 上にこの装置 1 0 A の基台となるベース台 1 2 が取り付けられている。また、ベース台 1 2 上に所定の高さに形成した 4 本の支柱 1 3 ( 図 3 , 図 8 に図示 ) を介して資料載置台 1 4 がベース台 1 2 と略平行に取り付けられており、この資料載置台 1 4 は平坦な上面 1 4 a を筐体 1 1 の上面 1 1 b に高さを一致させた状態で露出しており、書画原稿や実体物などの資料 1 5 が上面 1 4 a 上に載置可能になっている。この実施例では、資料載置台 1 4 のサイズは、資料 1 5 として例えば A 4 サイズ ( 縦 × 横 = 2 9 7 m m × 2 1 0 m m ) の書画原稿を載置できるようになっており、資料 ( 以下、書画原稿と記す ) 1 5 の長手方向を

資料載置台 1 4 上の X 軸方向（左右方向）、短手方向を Y 軸方向（奥行き方向）に向けて横置き可能に枠位置が図 2 及び図 3 に示したように表示されており、この A 4 サイズの枠内が撮影範囲に設定されている。

## 【 0 0 2 5 】

また、筐体 1 1 の前面 1 1 c 側には、この装置 1 0 A を使用者が操作するために複数の操作ボタン（図示せず）を取り付けた操作パネル 1 6 が設けられている。尚、操作パネル 1 6 を筐体 1 1 の上面 1 1 b 上で資料載置台 1 4 よりも左側又は右側のスペースに取り付けることも可能である。

## 【 0 0 2 6 】

また、筐体 1 1 の後面 1 1 d 側で左側面 1 1 e と右側面 1 1 f との間には、アーチ状支持アーム 1 1 g が上面 1 1 b より上方に向かって一体的に掛け渡されている。そして、ベース台 1 2 上に設けた逆 L 状ステージ 1 7 の上方部位に非球面反射鏡 1 8 が取り付けられており、この非球面反射鏡 1 8 は上記したアーチ状支持アーム 1 1 g の左右方向の中央裏面側で筐体 1 1 の上面 1 1 b 側に対向している。

## 【 0 0 2 7 】

上記した非球面反射鏡 1 8 は本発明の要部の一部を構成するものであり、この非球面反射鏡 1 8 を資料載置台 1 4 の長手方向中央部位で且つ資料載置台 1 4 の後部近傍の上方部位に設けることで、非球面反射鏡 1 8 が資料載置台 1 4 の上方部位を殆ど遮らないので、資料載置台 1 4 に書画原稿 1 5 を容易に載置することができると共に使用者の視界も遮ることがない。尚、非球面反射鏡 1 8 を資料載置台 1 4 の左側部近傍の上方部位又は右側部近傍の上方部位に設けることも可能である。

## 【 0 0 2 8 】

また、筐体 1 1 のアーチ状支持アーム 1 1 g には、非球面反射鏡 1 8 を挟んだ左右に L E D アレイからなる一対の照明用光源 1 9、1 9 が資料載置台 1 4 の前方に向かって取り付けられている。この際、一対の照明用光源 1 9、1 9 は、多数の L E D（発光素子）が行列して配置され、各 L E D に設けた各集光レンズにより資料載置台 1 4 上に載置した書画原稿 1 5 に対して明るく照明している。

## 【 0 0 2 9 】

そして、筐体 1 1 の底面 1 1 a から上面 1 1 b までの高さ  $H_1$  は 4 0 m m 前後に設定され、且つ、上面 1 1 b からアーチ状支持アーム 1 1 g の天面 1 1 g 1 までの高さ  $H_2$  が 7 0 m m 前後に設定されているために、装置 1 0 A の全体高さ  $H$  ( $=H_1 + H_2$ ) は 1 1 0 m m 前後に低く押さえられて、装置 1 0 A の小型化が図られている。

## 【 0 0 3 0 】

更に、筐体 1 1 の上面 1 1 b 上で筐体 1 1 の後面 1 1 d 側に設けた非球面反射鏡 1 8 と対向する部位に貫通孔 1 1 b 1 が略矩形状に穿設されている。そして、筐体 1 1 の上面 1 1 b に穿設した貫通孔 1 1 b 1 は、資料載置台 1 4 上に載置された書画原稿（資料） 1 5 の画像光を非球面反射鏡 1 8 に斜めに取り込んだ後、非球面反射鏡 1 8 で反射された書画原稿 1 5 の画像光を、後述するように、資料載置台 1 4 より下方で筐体 1 1 の内部に設けた平面反射鏡 2 1，結像光学系 4 0，変倍光学系 5 0，撮像素子 6 1 に順に導くための光路形成用の孔である。

## 【 0 0 3 1 】

即ち、図 3 及び図 4 並びに図 5 に示した如く、ベース台 1 2 上に固定した傾斜ステージ 2 0 の  $45^\circ$  傾斜面 2 0 a には、平面反射鏡 2 1 がベース台 1 2 及び資料載置台 1 4 に対して  $45^\circ$  傾斜して取り付けられており、且つ、平面反射鏡 2 1 はこれより上方に設置した非球面反射鏡 1 8 と対向して配置されている。そして、上記した平面反射鏡 2 1 は、非球面反射鏡 1 8 で反射された書画原稿 1 5 の画像光の光路をベース台 1 2 及び資料載置台 1 4 と略平行な方向に方向変換させて、下記する結像光学系 4 0 に導くためのものである。

## 【 0 0 3 2 】

この際、結像光学系 4 0 をベース台 1 2 と資料載置台 1 4 との間でベース台 1 2 及び資料載置台 1 4 に対して略水平（略平行）に取り付けることで装置 1 0 A の全体高さ  $H$  を低く押さえることができる。

## 【 0 0 3 3 】

尚、後述するように結像光学系 4 0 をベース台 1 2 及び資料載置台 1 4 に対して略垂直に支持した場合には装置 1 0 A の全体高さ  $H$  が高くなるものの、この場

合には平面反射鏡 2 1 を設けることなく、非球面反射鏡 1 8 で反射された書画原稿 1 5 の画像光を結像光学系 4 0 に直接導くことも可能である。

【 0 0 3 4 】

次に、ベース台 1 2 上に固定した L 字状ステージ 2 2 には、本発明の要部の一部を構成する結像光学系 4 0 がベース台 1 2 及び資料載置台 1 4 に対して略平行に取り付けられており、且つ、結像光学系 4 0 はこれより前方に設置した平面反射鏡 2 1 と対向して配置されている。

【 0 0 3 5 】

上記した結像光学系 4 0 は、図 5 及び図 6 に示したように、レンズ鏡筒 4 1 内に例えばそれぞれ形状の異なる 9 枚のレンズ 4 2 a ~ 4 2 i が所定の位置に配置されており、9 枚のレンズ 4 2 a ~ 4 2 i の各面による合計 1 8 面のうちで 3 面が非球面に形成されている。尚、図 6 では、説明の都合上、光路方向変換用の平面反射鏡 2 1 を除いており、非球面反射鏡 1 8 で反射された書画原稿 1 5 の画像光を結像光学系 4 0 に直接入射させた場合を示している。

【 0 0 3 6 】

即ち、図 6 では、資料載置台 1 4 の後部近傍の上方部位に非球面反射鏡 1 8 が設けられており、この非球面反射鏡 1 8 はベース台 1 2 及び資料載置台 1 4 に対して略垂直な光軸 K 1 を中心として 3 6 0 ° の範囲に亘って形成した非球面レンズの一部を実線で示したように切り欠いて、この切り欠き部位の下方の面に反射膜を成膜したものである。また、非球面反射鏡 1 8 と対向する結像光学系 4 0 の光軸は、非球面反射鏡 1 8 の光軸 K 1 と一致させている。更に、撮像素子 6 1 の光軸 K 2 は非球面反射鏡 1 8 及び結像光学系 4 0 の光軸 K 1 よりも僅かに筐体 1 1 の後面 1 1 d 側に変位して設定されている。

【 0 0 3 7 】

ここで、図 6 に示した状態で資料載置台 1 4 上に載置した書画原稿 1 5 の画像光を非球面反射鏡 1 8、結像光学系 4 0 を介して撮像素子 6 1 に取り込む際に、筐体 1 1 の前面 1 1 c 側に位置した書画原稿 1 5 の前端部 1 5 a から出る最外側の画像光 L o u t は、図示右上方に設置した非球面反射鏡 1 8 の先端部位に向かって斜めに入射し、且つ、この非球面反射鏡 1 8 で反射されて結像光学系 4 0 に



斜めに入射しており、最外側の画像光 *L o u t* が非球面反射鏡 1 8，結像光学系 4 0 を順に経由して撮像素子 6 1 に至るまでの光路長は最長になっている。

#### 【 0 0 3 8 】

一方、筐体 1 1 の後面 1 1 d 側に位置した書画原稿 1 5 の後端部 1 5 b から出る最内側の画像光 *L i n* は、非球面反射鏡 1 8 の後端部位に向かって斜めに入射し、且つ、この非球面反射鏡 1 8 で反射されて結像光学系 4 0 に斜めに入射しており、最内側の画像光 *L i n* が非球面反射鏡 1 8，結像光学系 4 0 を順に経由して撮像素子 6 1 に至るまでの光路長は最短になっている。

#### 【 0 0 3 9 】

勿論、最外側の画像光 *L o u t* と最内側の画像光 *L i n* との間の各画像光が非球面反射鏡 1 8，結像光学系 4 0 を順に経由して撮像素子 6 1 に至るまでの各光路長は、最外側から最内側に向かって徐々に短くなっている。

#### 【 0 0 4 0 】

従って、書画原稿 1 5 の各画像光が撮像素子 6 1 に至るまでの各光路長が異なる場合に、撮像素子 6 1 上でピンぼけなく且つ台形歪みなく光学的に鮮明に結像させるためには、最外側の画像光 *L o u t* の光路長と最内側の画像光 *L i n* の光路長との差分以上の被写界深度を設定する必要があると共に、各画像光の各光路長に合わせて被写界深度を非球面反射鏡 1 8 と結像光学系 4 0 の 9 枚のレンズのうち 3 面の非球面とで協働して調整している。

#### 【 0 0 4 1 】

これを言い換えると、図 7 に示した如く、非球面反射鏡 1 8 と結像光学系 4 0 は、レンズの非点収差を積極的に利用している。この非点収差は、光学系の軸外物点から出た光線束による軸外像点が一点に集まらず、且つ、サジタル像点及びメリジオナル像点が現われる収差である。

#### 【 0 0 4 2 】

上記した結像光学系 4 0 は、軸外像点のサジタル像点及びメリジオナル像点を一点に集めるために、サジタル物点及びメリジオナル物点が光軸方向に大きくずれた非点収差を持つ光学系としている。ここで、物点から非球面反射鏡 1 8 に斜めに取り込まれた光線束は、非球面反射鏡 1 8 で反射した後に結像光学系 4 0 で

非点収差なく結象するために、非球面反射鏡 1 8 で反射する際に結像光学系 4 0 が持つ非点収差を相殺するべく非点収差を発生させている。従って物点～非球面反射鏡 1 8 ～結像光学系 4 0 ～像点に至る光路においては非点収差が補正され、また他の収差を同時に補正し良好な結像を得るものである。

## 【 0 0 4 3 】

次に、図 8 に示した如く、ベース台 1 2 上に設けた 2 軸移動型ステージ 2 3 には、本発明の要部の一部を構成する変倍光学系 5 0 がこれより前方に配置した結像光学系 4 0 の光軸 K 1 に対して直交する面内を移動可能に設けられている。

## 【 0 0 4 4 】

即ち、ベース台 1 2 の後面側から 2 軸移動型ステージ 2 3 を見た場合、この 2 軸移動型ステージ 2 3 は、ベース台 1 2 上に第 1 モータ 2 4 がブラケット 2 5 を介して Y 軸方向に向かって取り付けられ、且つ、この第 1 モータ 2 4 の軸に固着した第 1 ウォーム 2 6 が Y 軸ステージ 2 7 に螺合し、且つ、Y 軸ステージ 2 7 が一對の Y 軸方向案内手段 2 8、2 8 に案内されているために、第 1 モータ 2 4 を駆動させることで Y 軸ステージ 2 7 が Y 軸方向（前後方向）に移動自在になっている。

## 【 0 0 4 5 】

また、2 軸移動型ステージ 2 3 は、Y 軸ステージ 2 7 上に第 2 モータ 2 9 が Z 軸方向に向かって取り付けられ、且つ、この第 2 モータ 2 9 の軸に固着した第 2 ウォーム 3 0 が Z 軸ステージ 3 1 に螺合し、且つ、Z 軸ステージ 3 1 が一對の Z 軸方向案内手段 3 2、3 2 に案内されているために、第 2 モータ 2 9 を駆動させることで Z 軸ステージ 3 1 が Z 軸方向（上下方向）に移動自在になっている。

## 【 0 0 4 6 】

尚、Y 軸ステージ 2 7 及び Z 軸ステージ 3 1 を Y 軸方向及び Z 軸方向にそれぞれ変位させるための駆動源として、第 1、第 2 モータ 2 4、2 9 を用いることなく、周知の積層型圧電素子（図示せず）などを用いることも可能である。

## 【 0 0 4 7 】

そして、略コ字状に形成した Z 軸ステージ 3 1 に変倍光学系 5 0 が取り付けられることにより、変倍光学系 5 0 が Y 軸方向及び Z 軸方向に移動自在となり、言

い換えると、変倍光学系 5 0 が結像光学系 4 0 の光軸 K 1 に対して直交する面内を移動自在となるので、変倍光学系 5 0 の光軸 K 2 も結像光学系 4 0 の光軸 K 1 と略平行にこの光軸 K 1 に対して直交する面内を移動する。

## 【 0 0 4 8 】

これにより、資料載置台 1 4 に載置された書画原稿 1 5 の画像光を非球面反射鏡 1 8 に斜めに取り込んで、ここで反射された書画原稿 1 5 の画像光を平面反射鏡 2 1 を介して結像光学系 4 0 に斜めに入射させて結像光学系 4 0 によりピンぼけなく且つ台形歪みなく光学的に鮮明に中間像 MG (図 1 0) を結像させた時に、変倍光学系 5 0 は中間像 MG に対して略平行に移動すると共に、中間像 MG 中の所望の範囲内を光学的に所望の倍率で変倍して再結像させ、光学的に変倍された資料の画像光を図 5 に示したようにレンズ鏡筒 5 1 に撮像素子支持部材 6 0 を介して取り付けした撮像素子 6 1 で受光している。

## 【 0 0 4 9 】

尚、後述するように、資料載置台 1 4 に載置された書画原稿 1 5 の画像光を非球面反射鏡 1 8 に斜めに取り込んで、ここで反射された書画原稿 1 5 の画像光を結像光学系 4 0 に斜めに直接入射させて結像光学系 4 0 により中間像 MG を結像させる時には、変倍光学系 5 0 を資料載置台 1 4 と略平行な X 軸方向及び Y 軸方向に移動させることで、変倍光学系 5 0 が結像光学系 4 0 の光軸 K 1 に対して直交する面内を移動自在となる。

## 【 0 0 5 0 】

次に、上記した本発明に係る資料提示装置 1 0 A では、この装置 1 0 A の全体高さ H を低く設定するために、非球面反射鏡 1 8 で反射された書画原稿 1 5 の画像光を平面反射鏡 2 1 により光路変換して筐体 1 1 内に略水平に設置した結像光学系 4 0 に導いた場合を説明したが、非球面反射鏡 1 8 で反射された書画原稿 1 5 の画像光を結像光学系 4 0 に直接導いても良く、この場合のいくつかの変形例について図 9 ～図 1 4 を用いて説明する。

## 【 0 0 5 1 】

図 9 は本発明に係る第 1 変形例の資料提示装置において、非球面反射鏡で反射された書画原稿の画像光を結像光学系に直接導いた場合を模式的に示した図、

図 1 0 は本発明に係る第 2 変形例の資料提示装置において、結像光学系と撮像素子の間に変倍光学系を設けた場合を模式的に示した図、

図 1 1 は本発明に係る第 2 変形例の資料提示装置において、結像光学系と撮像素子の間に変倍光学系を設けた場合に、結像光学系で結像した資料の画像を光学的に変倍する光学ズーム処理と、電子的に変倍する電子ズーム処理とを説明するためのブロック図、

図 1 2 は本発明に係る第 2 変形例の資料提示装置において、結像光学系で結像した資料の画像をワイド側とテレ側とに切り換えて光学的に変倍する光学ズーム処理と、結像光学系で結像した資料の画像をワイド側とテレ側との間で電子的に変倍する電子ズーム処理とを説明するための模式図、

図 1 3 は本発明に係る第 3 変形例の資料提示装置において、結像光学系の後段に 2 つの撮像素子に向けて光路を分岐するための光路分岐手段を設けた場合を模式的に示した図、

図 1 4 は本発明に係る第 3 変形例の資料提示装置において、図 1 3 に示した光路分岐手段により光路を分岐した時に、受光領域の大きさが異なる 2 つの撮像素子で受光した各画像を示した図である。

#### 【 0 0 5 2 】

まず、図 9 に示した如く、本発明に係る第 1 変形例の資料提示装置 1 0 B では、前述した本発明に係る資料提示装置 1 0 A と同様に、資料載置台 1 4 の後部近傍の上方部位に非球面反射鏡 1 8 が逆 L 状ステージ 1 7 を介して設けられている。

#### 【 0 0 5 3 】

この第 1 変形例では、資料載置台 1 4 に載置された書画原稿 1 5 の画像光を非球面反射鏡 1 8 に斜めに取り込んで、ここで反射された書画原稿 1 5 の画像光を結像光学系 4 0 に斜めに直接入射させて、この結像光学系 4 0 によりピンぼけなく且つ台形歪みなく光学的に鮮明に結像させた書画原稿 1 5 の画像光を資料撮像素子 6 1 で受光している。この際、結像光学系 4 0 の光軸 K 1 に対して撮像素子 6 1 の光軸 K 2 は資料載置台 1 4 の後方側に変位している。

#### 【 0 0 5 4 】

次に、図 1 0 に示した如く、本発明に係る第 2 変形例の資料提示装置 1 0 C でも、資料載置台 1 4 の後部近傍の上方部位に非球面反射鏡 1 8 が逆 L 状ステージ 1 7 を介して設けられていると共に、結像光学系 4 0 と撮像素子 6 1 と間に変倍光学系 5 0 が結像光学系 4 0 の光軸 K 1 に対して直交する面内を移動可能に設けられている。

## 【 0 0 5 5 】

この第 2 変形例では、資料載置台 1 4 に載置された書画原稿 1 5 の画像光を非球面反射鏡 1 8 に斜めに取り込んで、ここで反射された書画原稿 1 5 の画像光を結像光学系 4 0 に斜めに直接入射させて結像光学系 4 0 により中間像 MG を結像させている。この後、結像光学系 4 0 により結像させた中間像 MG に対して変倍光学系 5 0 を結像光学系 4 0 の光軸 K 1 に対して直交する面内を適宜移動させて、所望の倍率で変倍光学系 5 0 により中間像 MG を光学的に鮮明に再結像させて、変倍光学系 5 0 により光学的に変倍された画像光を撮像素子 6 1 で受光している。この際、変倍光学系 5 0 のレンズ構成は、書画原稿 1 5 を全体的に撮影する際のワイド側から書画原稿 1 5 の一部を拡大して撮影する際のテレ側に亘って光学的に変倍可能になっている。

## 【 0 0 5 6 】

ところで、結像光学系 4 0 と撮像素子 6 1 との間に変倍光学系 5 0 を設けずに結像光学系 4 0 により撮像素子 6 1 上に結像させた書画原稿 1 5 の画像光を電子的に変倍する電子ズーム処理手段を設ける方法も可能である。この電子ズーム処理手段による場合には、撮像素子 6 1 上に結像させた書画原稿 1 5 の画像光に対して撮像素子 6 1 上で切り出し枠を設定し、この切り出し枠内を電子的に所望の倍率に変倍するものである。

## 【 0 0 5 7 】

更に、結像光学系 4 0 と撮像素子 6 1 との間に変倍光学系 5 0 を設け、且つ、上記した電子ズーム処理手段を設け、変倍光学系 5 0 と電子ズーム処理手段とを併用することも可能であり、この場合には図 1 1 に示した変倍処理手段 7 0 を装置内に設ければ良い。

## 【 0 0 5 8 】

即ち、図 1 1 に示した変倍処理手段 7 0 は、使用者が操作パネル部 1 6（図 1，図 2）に設けたズーム釦 1 6 a で変倍倍率を選択して、制御部 7 1 に知らせている。この後、制御部 7 1 はズーム釦 1 6 a で選択した変倍倍率に応じて光学ズーム処理部 7 2 を作動させるか、又は、電子ズーム処理部 7 3 を作動させるかを指令している。

## 【 0 0 5 9 】

この際、光学ズーム処理部 7 2 では、図 1 2 に示した如く、変倍光学系 5 0 内をワイド側とテレ側との 2 焦点距離のみに対して光学的に変倍動作が可能となるようにレンズ構成を簡素化しており、ワイド側とテレ側との間では電子ズーム処理部 7 3 によって電子的に変倍動作を行うように成されている。

## 【 0 0 6 0 】

そして、ズーム釦 1 6 a の操作により変倍光学系 5 0 をワイド側又はテレ側に切り換えて、制御部 7 1 によって光学ズーム処理部 7 2 を作動させた時には、変倍光学系 5 0 で再結像させたワイド側の資料の画像光又はテレ側の資料の画像光を撮像素子 6 1 で受光し、ここで受光した資料の画像光を画像処理部 7 4 で適宜処理してモニタ T V 7 5 に表示している。

## 【 0 0 6 1 】

一方、制御部 7 1 によって電子ズーム処理部 7 2 を作動させる時には、変倍光学系 5 0 をワイド側に予めセットしておき、ワイド状態での変倍光学系 5 0 により資料載置台 1 4 に載置された書画原稿 1 5 の画像光を全体的に再結像させて撮像素子 6 1 で受光し、撮像素子 6 1 の出力を画像処理部 7 4 に入力している。そして、画像処理部 7 4 では電子ズーム処理部 7 2 からの変倍倍率により資料の画像光への撮像素子 6 1 上での切り出し枠を設定し、この切り出し枠内を変倍倍率に応じてワイド側とテレ側との間で電子的に変倍してモニタ T V 7 5 に表示している。

## 【 0 0 6 2 】

次に、図 1 3 に示した如く、本発明に係る第 3 変形例の資料提示装置 1 0 D では、資料載置台 1 4 の後部近傍の上方部位に非球面反射鏡 1 8 が逆 L 状ステージ 1 7 を介して設けられていると共に、結像光学系 4 0 の後段に受光領域の大きさ

が異なる2つの撮像素子61A、61Bに向けて光路を分岐するための光路分岐手段となる半透過反射鏡80が設けられている。

#### 【0063】

この第3変形例では、結像光学系40により結像した書画原稿15の画像光は半透過反射鏡80により光路を2分されている。即ち、結像光学系40により結像した書画原稿15の画像光が半透過反射鏡80を透過して、図14(a)、(b)に示したように一方の光路中に配置した撮像素子61Aに読み取られると共に、書画原稿15の画像光が半透過反射鏡80で反射されて、図14(a)、(c)に示したように他方の光路中に配置した撮像素子61Bに読み取られている。

#### 【0064】

この際、受光領域が大面積の撮像素子61Aで受光した書画原稿15の画像は、画像処理部74(図11)を介してモニタTV75(図11)にそのまま表示させるか、又は、電子ズーム処理部73(図11)と画像処理部74とで協働して電子的に変倍させてモニタTV75に表示させれば良い。一方、受光領域が小面積の撮像素子61Bで受光した書画原稿15の画像は、画像処理部74を介してモニタTV75にそのまま表示させれば良い。

#### 【0065】

尚、ここでは上記した光路分岐手段として半透過反射鏡80を用いて説明したが、これに限ることなく、半透過反射膜を成膜したプリズム(図示せず)を用いても良い。また、結像光学系40の後段に半透過反射鏡80を複数個設置すれば、結像光学系40により結像した書画原稿15の画像光を受光領域の大きさが異なる複数の撮像素子で受光できる。更に、上記した光路分岐手段(80)を変倍光学系50の後段に設けることも可能である。

#### 【0066】

#### 【発明の効果】

以上詳述した本発明に係る資料提示装置において、請求項1記載によると、とくに、書画原稿や実体物などの資料を載置するための資料載置台と、資料載置台の側部近傍の上方部位に設置され、且つ、資料載置台に載置された資料の画像光

を斜めに取り込んで資料の画像光を反射させるための非球面反射鏡と、非球面反射鏡で反射された資料の画像光を、非球面反射鏡と協働して結像させる結像光学系と、結像光学系で結像した資料の画像光を受光する撮像素子とを備えたため、資料載置台に書画原稿を容易に載置することができ、且つ、非球面反射鏡で使用者の視界を全く遮らないために使い勝手の良い資料提示装置を提供できると共に、資料の画像光をピンぼけなく且つ台形歪みなく光学的に鮮明に撮像素子で受光できる。更に、非球面反射鏡の配置位置を資料載置台の側部近傍の上方部位に設定し、この非球面反射鏡で反射された資料の画像光を光路変換用の平面反射鏡を介して略水平に設けた結像光学系で結像させた場合に資料提示装置の小型化を図ることができる。

## 【 0 0 6 7 】

また、請求項 2 記載によると、請求項 1 記載の資料提示装置において、結像光学系で結像した資料の画像光を光学的に変倍する変倍光学系を結像光学系と撮像素子との間に設けたため、資料の画像光を鮮明に光学的に変倍することができる。

## 【 0 0 6 8 】

また、請求項 3 記載によると、請求項 2 記載の資料提示装置において、変倍光学系は、結像光学系の光軸に対して直交する面内を移動可能に設けたために、資料の画像光のうちで所望の範囲内を所望の光学倍率で変倍することができる。

## 【 0 0 6 9 】

また、請求項 4 記載によると、請求項 1 記載の資料提示装置において、結像光学系で結像した資料の画像光を電子的に変倍する電子ズーム手段を設けたため、資料の画像光を電子的に変倍することができる。

## 【 0 0 7 0 】

また、請求項 5 記載によると、請求項 1 記載の資料提示装置において、結像光学系で結像した資料の画像光をワイド側とテレ側とに切り換えて光学的に変倍する変倍光学系を結像光学系と撮像素子との間に設けると共に、結像光学系で結像した資料の画像をワイド側とテレ側との間で電子的に変倍する電子ズーム手段を設けたため、変倍光学系はワイド側とテレ側との 2 焦点距離のみに対して光学的



に変倍動作が可能となるので変倍光学系のレンズ構成を簡素化することができると共に、ワイド側とテレ側との間を電子ズーム処理で補うことができる。

【 0 0 7 1 】

また、請求項 6 記載によると、請求項 1 ～請求項 5 記載のうちいずれか 1 項記載の資料提示装置において、受光領域の大きさが異なる撮像素子を複数個用意し、結像光学系の後段もしくは変倍光学系の後段に複数の撮像素子に向けて光路を分岐するための光路分岐手段を設けたため、結像光学系又は変倍光学系で結像させた資料の画像光を受光領域の大きさに合わせて撮像素子で受光することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係る資料提示装置の外観形状を示した斜視図である。

【図 2】

(a), (b), (c) は本発明に係る資料提示装置を示した後面図, 平面図, 右側面図である。

【図 3】

本発明に係る資料提示装置において、筐体を取り外して内部構造を示した斜視図である。

【図 4】

本発明に係る資料提示装置において、非球面反射鏡, 平面反射鏡, 結像光学系, 変倍光学系, 撮像素子を示した斜視図である。

【図 5】

本発明に係る資料提示装置において、非球面反射鏡, 平面反射鏡, 結像光学系, 変倍光学系, 撮像素子を一部破断して示した斜視図である。

【図 6】

本発明に係る資料提示装置において、書画原稿の画像光を非球面反射鏡に斜めに取り込んで結像光学系側に反射させる動作を説明するために模式的に示した図である。

【図 7】

図 6 に示した非球面反射鏡と結像光学系とによる非点収差を説明するために模式的に示した図である。

【図 8】

本発明に係る資料提示装置において、変倍光学系を説明するための斜視図である。

【図 9】

本発明に係る第 1 変形例の資料提示装置において、非球面反射鏡で反射された書画原稿の画像光を結像光学系に直接導いた場合を模式的に示した図である。

【図 1 0】

本発明に係る第 2 変形例の資料提示装置において、結像光学系と撮像素子の間に変倍光学系を設けた場合を模式的に示した図である。

【図 1 1】

本発明に係る第 2 変形例の資料提示装置において、結像光学系と撮像素子の間に変倍光学系を設けた場合に、結像光学系で結像した資料の画像を光学的に変倍する光学ズーム処理と、電子的に変倍する電子ズーム処理とを説明するためのブロック図である。

【図 1 2】

本発明に係る第 2 変形例の資料提示装置において、結像光学系で結像した資料の画像をワイド側とテレ側と切り換えて光学的に変倍する光学ズーム処理と、結像光学系で結像した資料の画像をワイド側とテレ側との間で電子的に変倍する電子ズーム処理とを説明するための模式図である。

【図 1 3】

本発明に係る第 3 変形例の資料提示装置において、結像光学系の後段に 2 つの撮像素子に向けて光路を分岐するための光路分岐手段を設けた場合を模式的に示した図である。

【図 1 4】

本発明に係る第 3 変形例の資料提示装置において、図 1 3 に示した光路分岐手段により光路を分岐した時に、受光領域の大きさが異なる 2 つの撮像素子で受光した各画像を示した図である。

【図 1 5】

従来の第 1 例の資料提示装置を示した斜視図である。

【図 1 6】

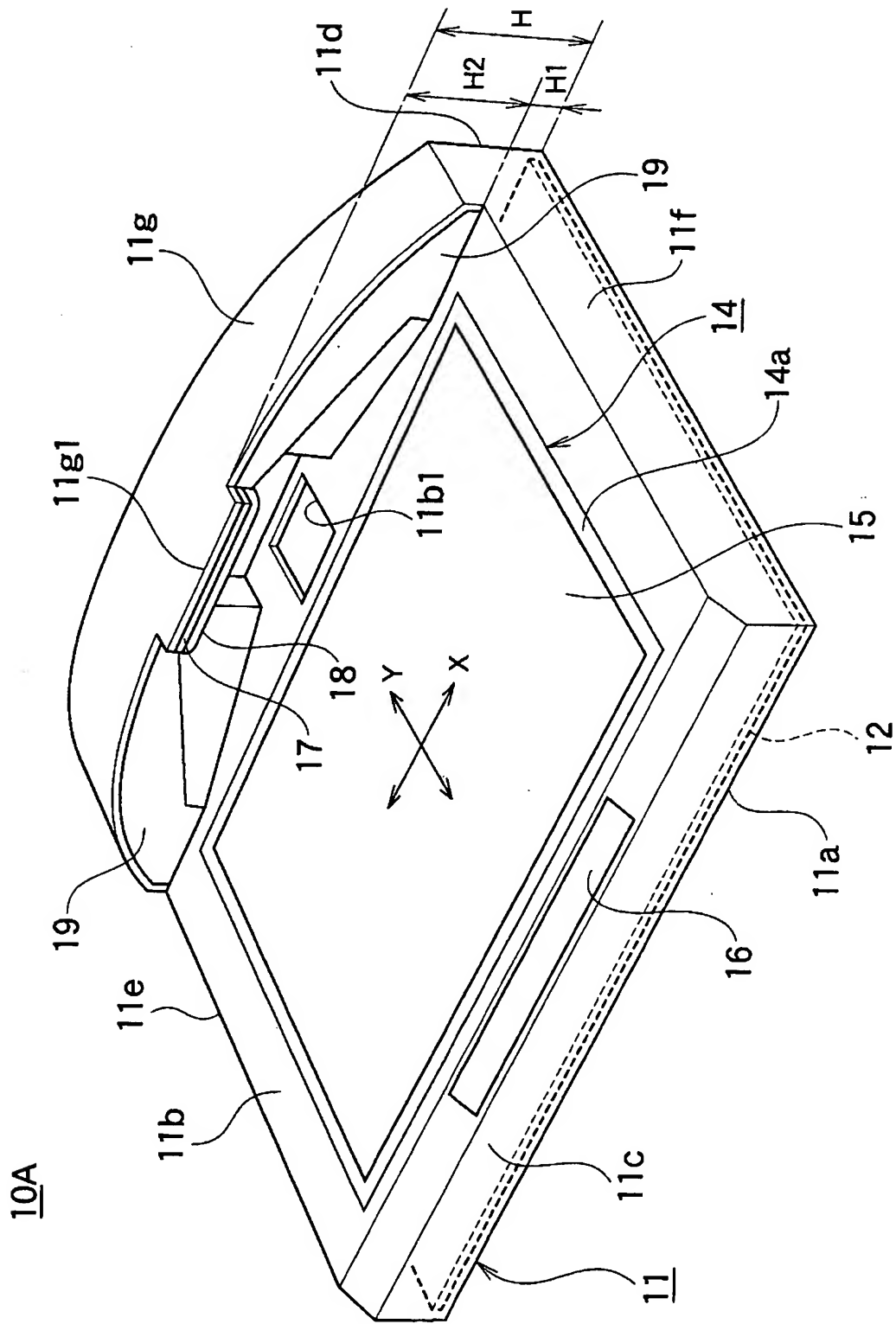
従来の第 2 例の資料提示装置を示した側面図である。

【符号の説明】

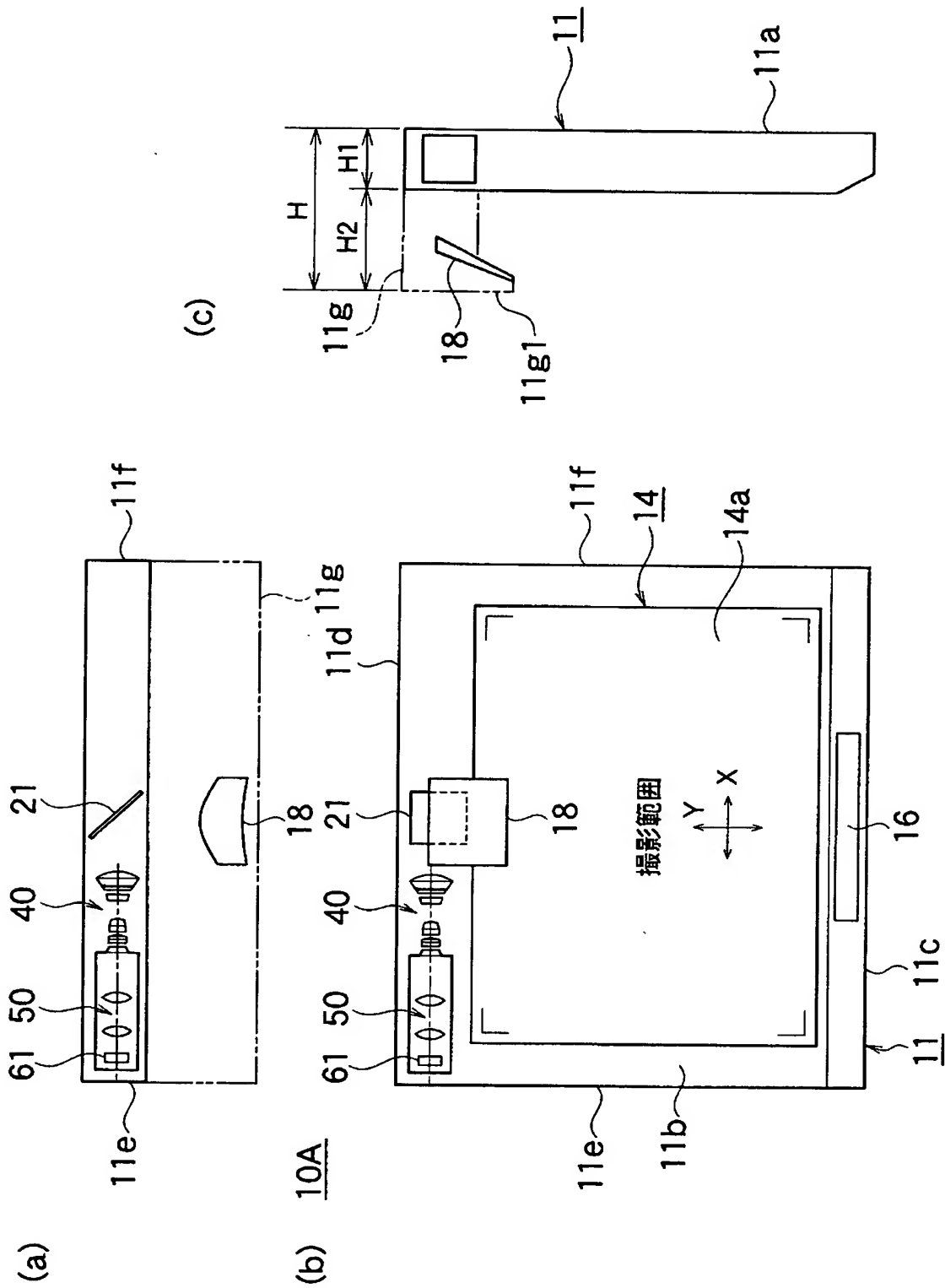
1 0 A … 資料提示装置、  
1 0 B … 第 1 変形例の資料提示装置、  
1 0 C … 第 2 変形例の資料提示装置、  
1 0 D … 第 3 変形例の資料提示装置、  
1 1 … 筐体、 1 2 … ベース台、 1 3 … 支柱、  
1 4 … 資料載置台、 1 5 … 資料（書画原稿）、  
1 6 … 操作パネル、 1 6 a … ズーム釦、  
1 7 … 逆 L 状ステージ、 1 8 … 非球面反射鏡、 1 9 … 照明用光源、  
2 0 … 傾斜ステージ、 2 1 … 平面反射鏡、  
2 2 … L 字状ステージ、 2 3 … 2 軸移動型ステージ、  
4 0 … 結像光学系、 5 0 … 変倍光学系、 6 1 … 撮像素子、  
7 0 … 変倍処理手段、 7 1 … 制御部、  
7 2 … 光学ズーム処理部、 7 3 … 電子ズーム処理部、  
7 4 … 画像処理部、 7 5 … モニタ T V、  
M G … 中間像。

【書類名】 図面

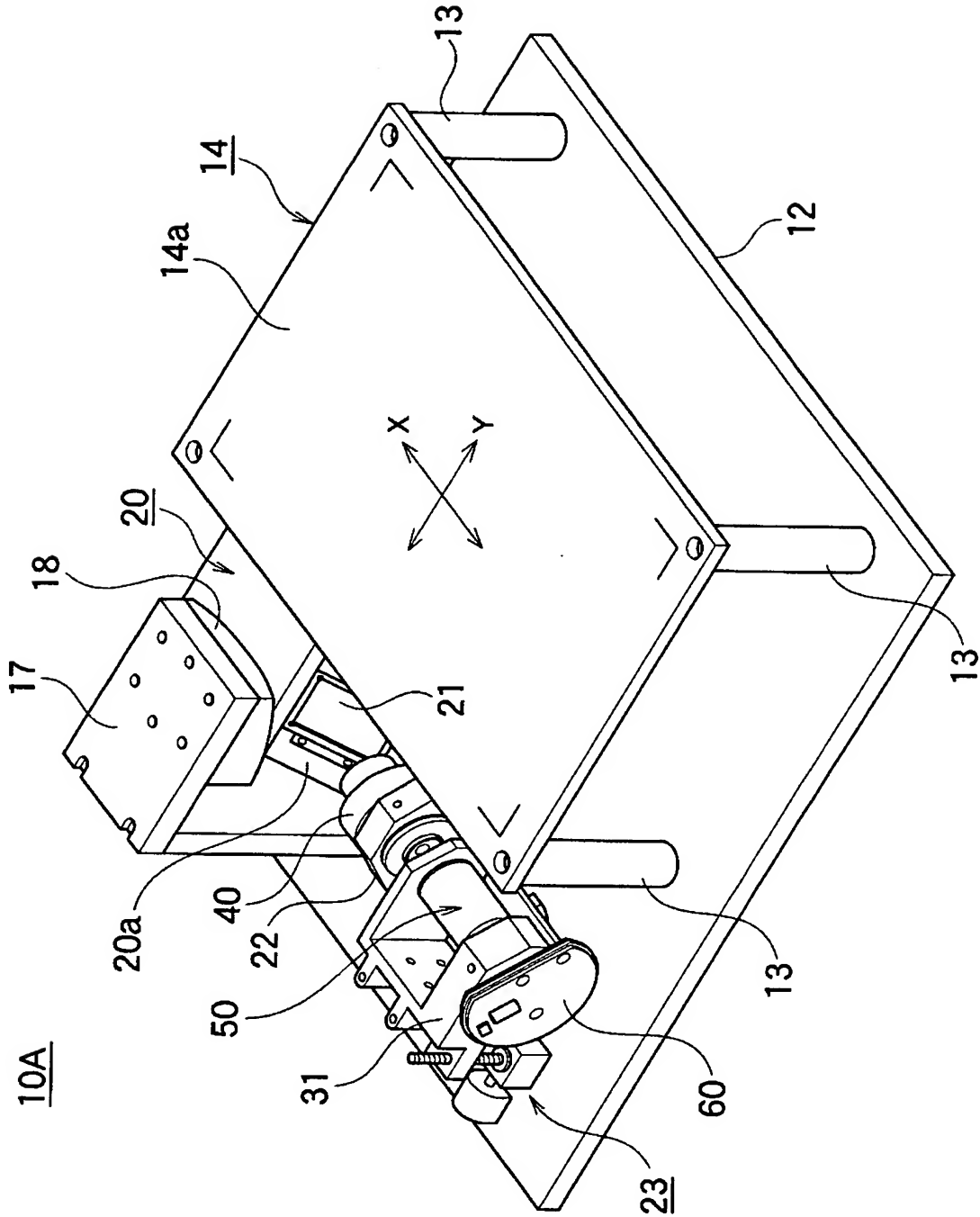
【図 1】



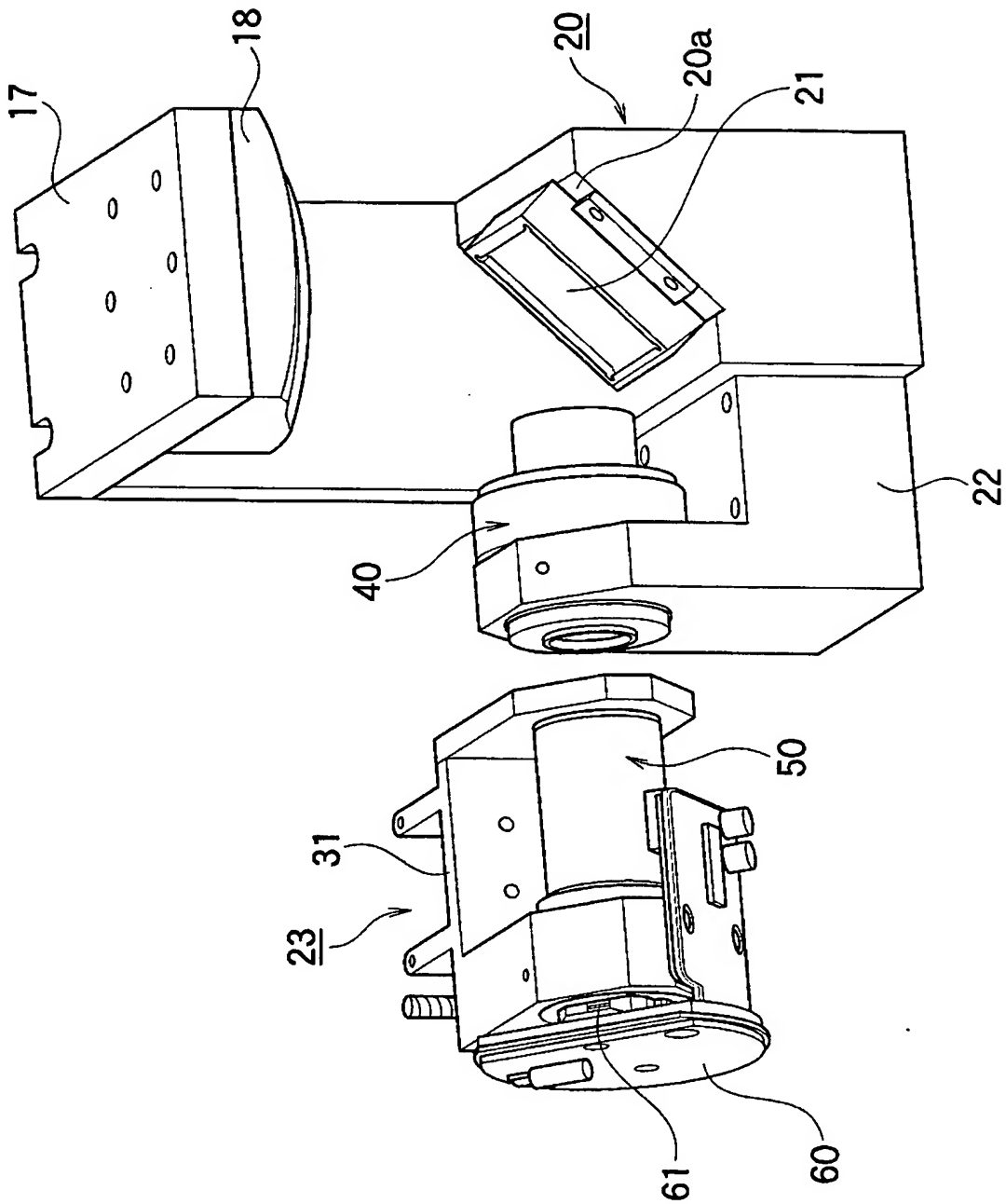
【図 2】



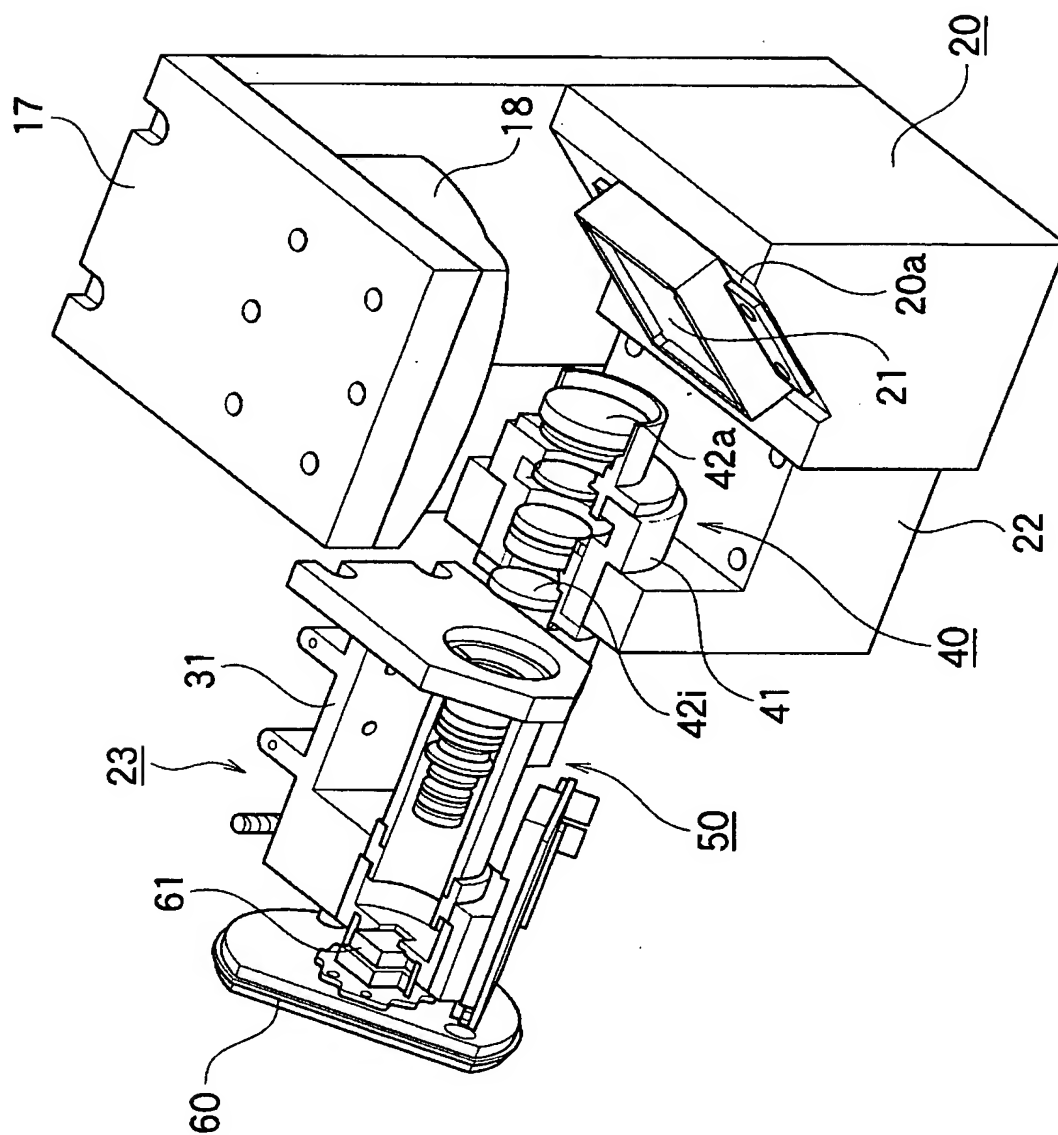
【図 3】



【図 4】

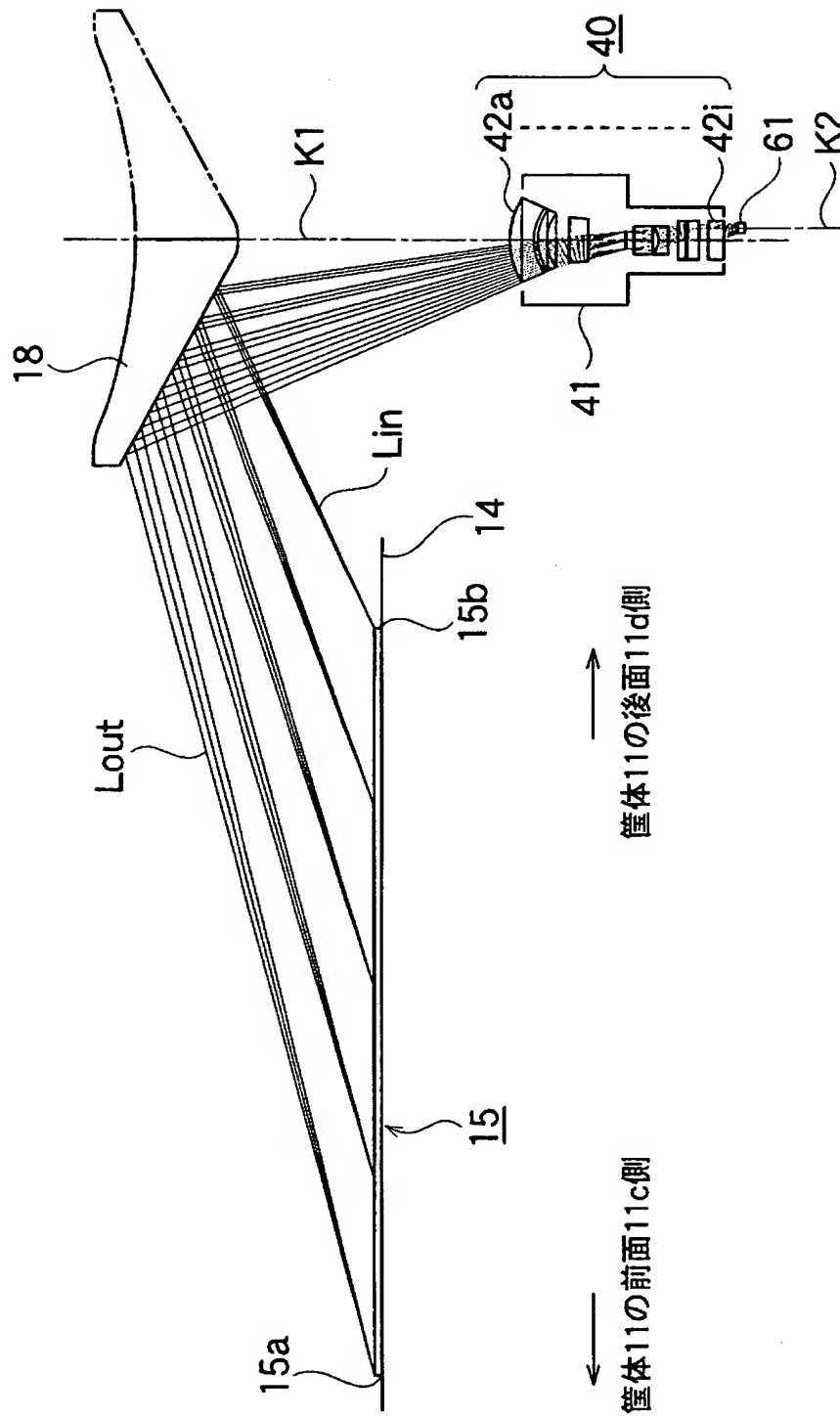


【図 5】

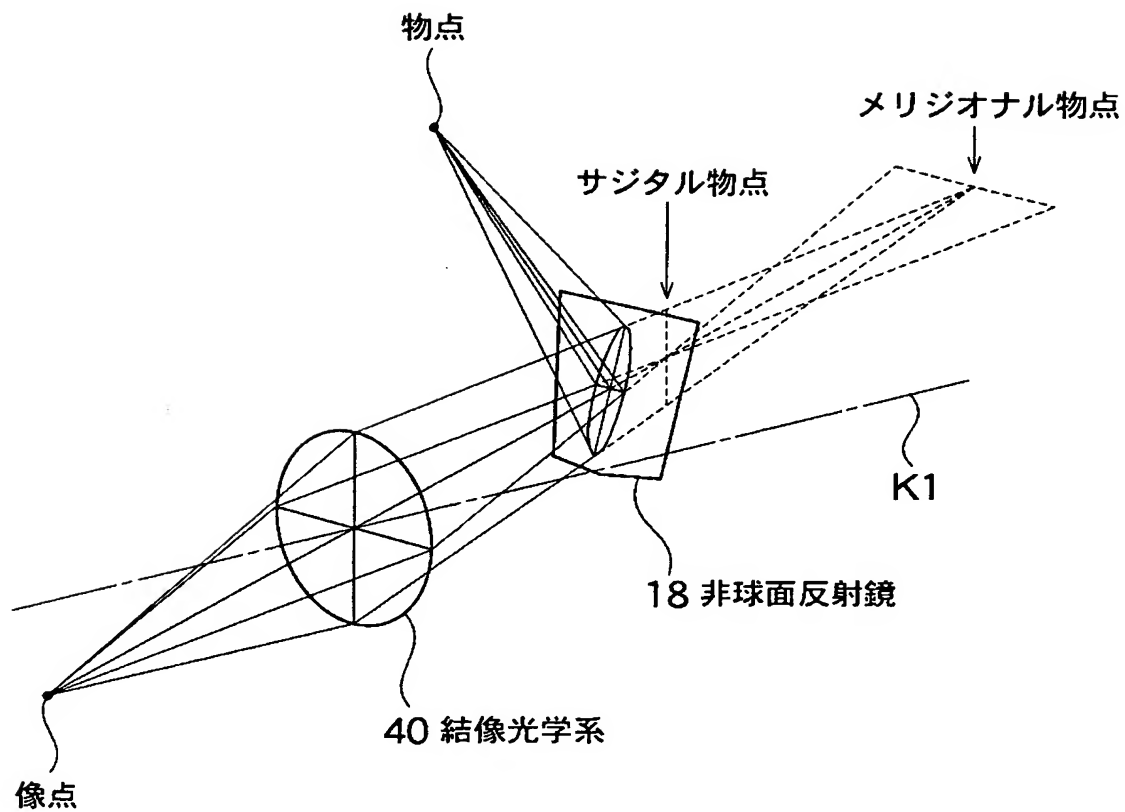




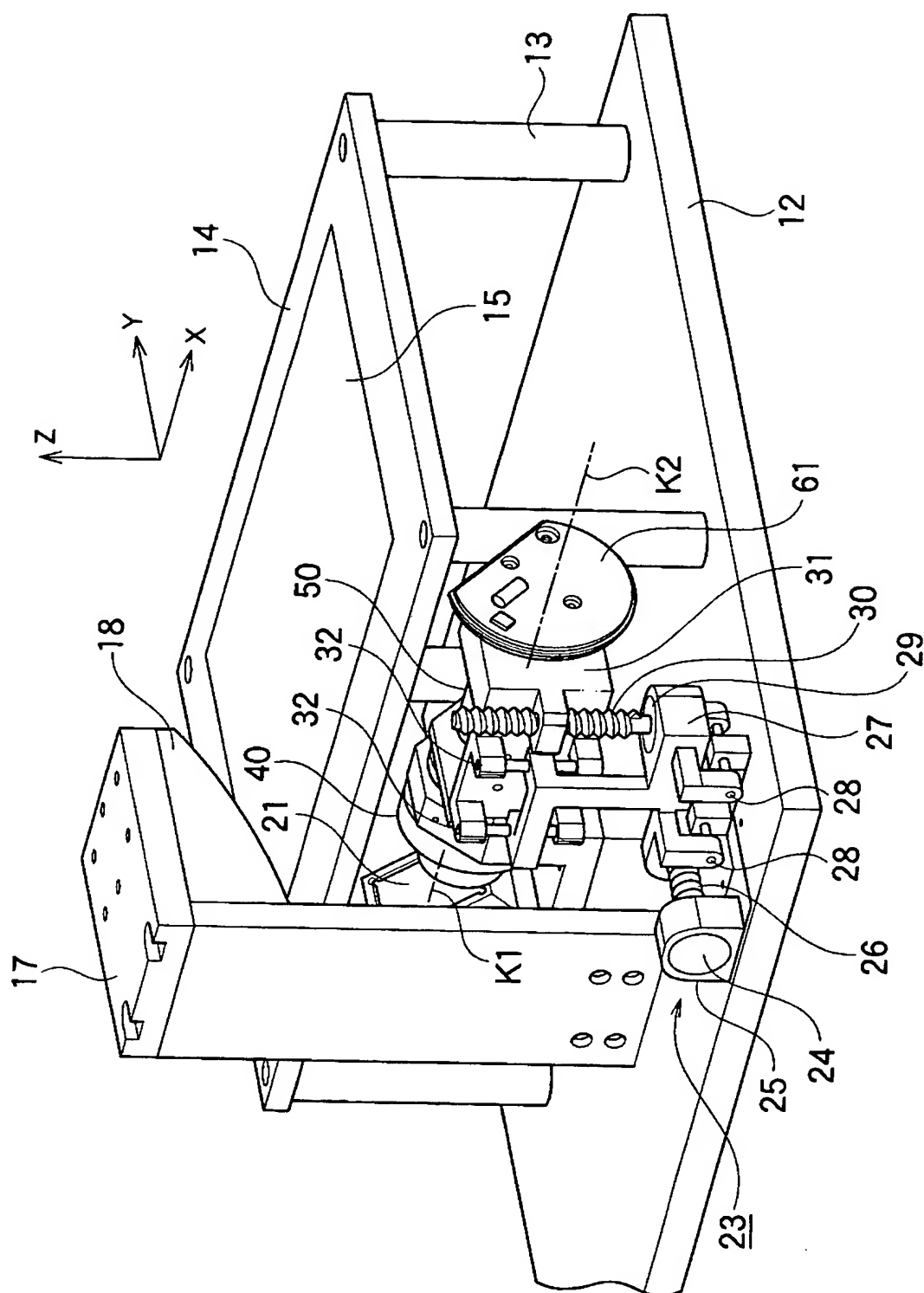
【图 6】



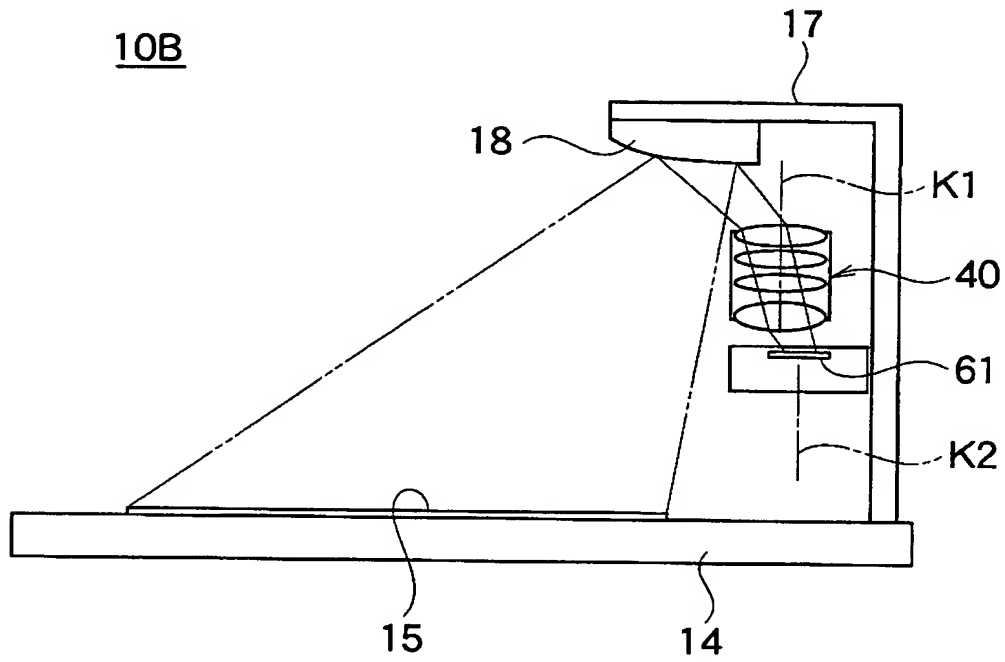
【図 7】



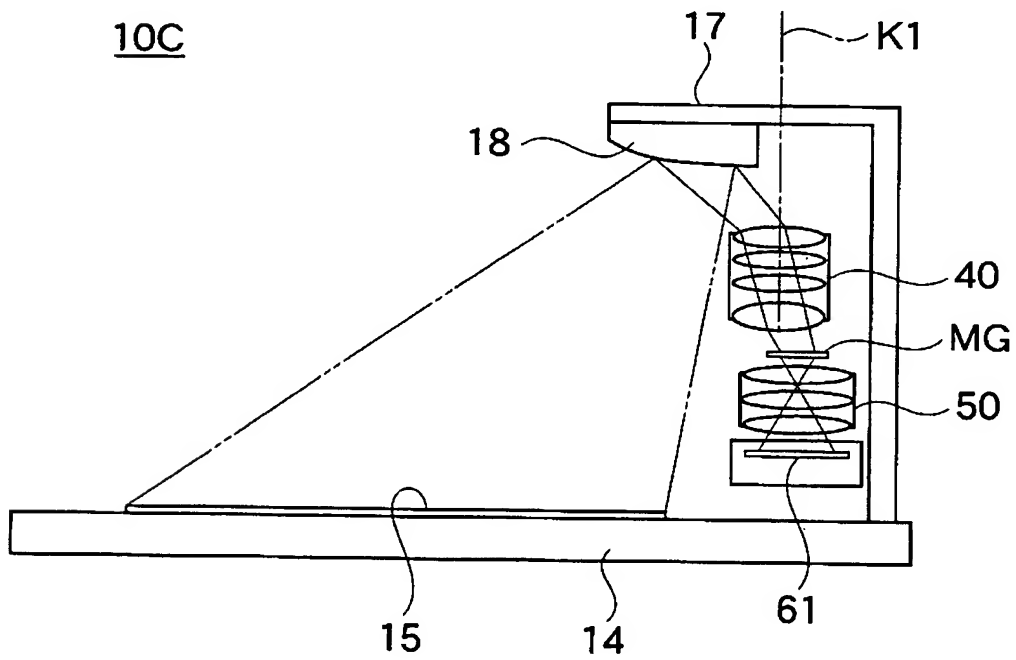
【図 8】



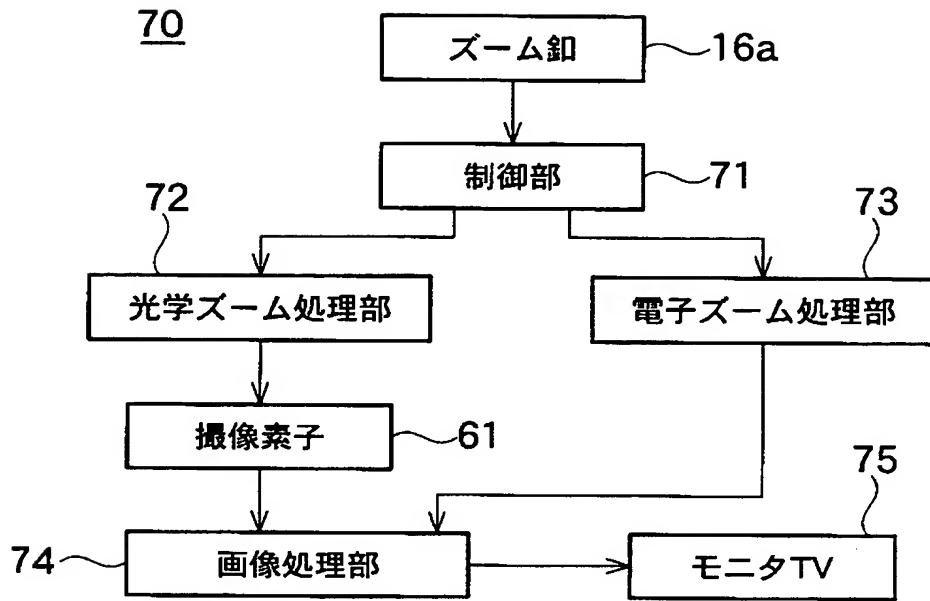
【図 9】



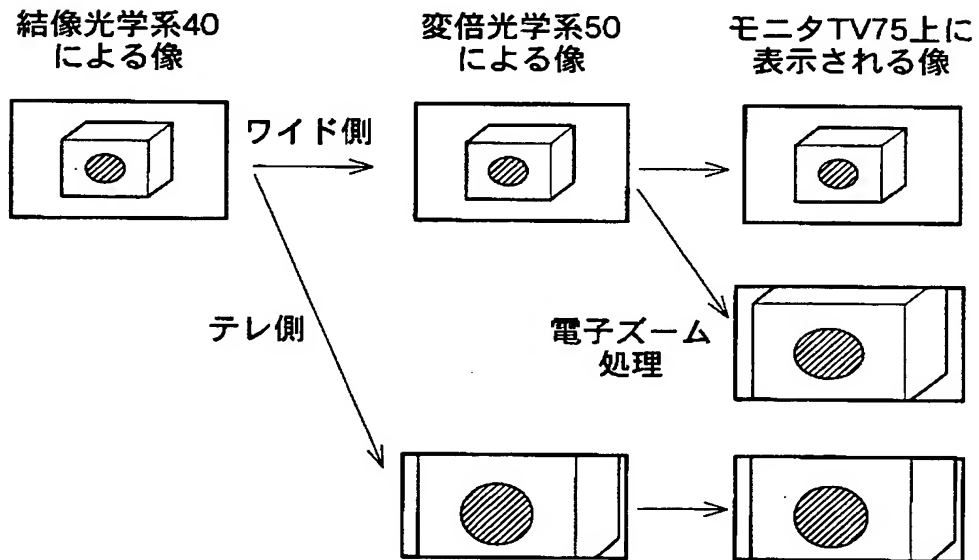
【図 1 0】



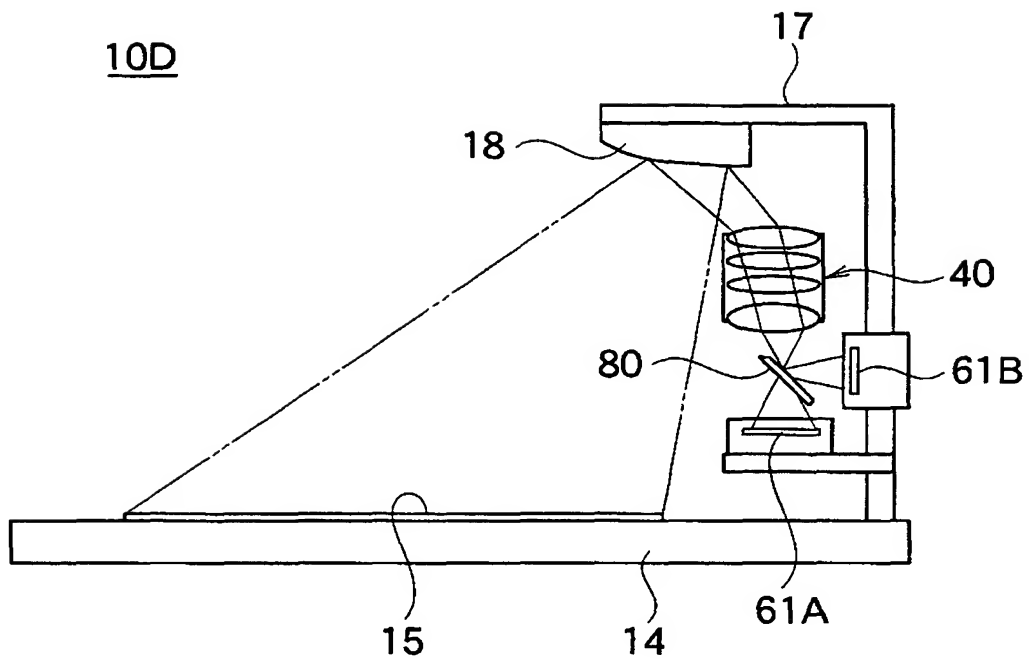
【図 1 1】



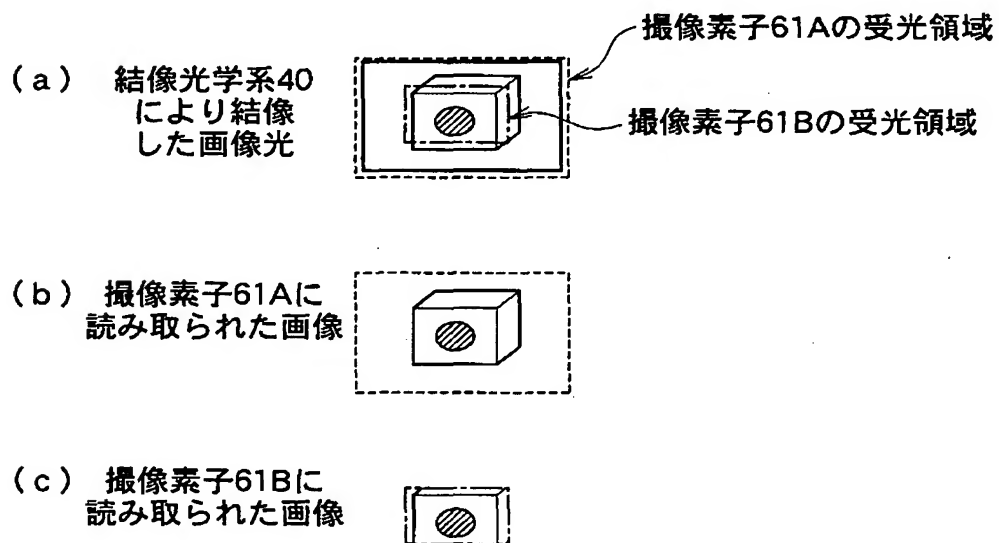
【図 1 2】



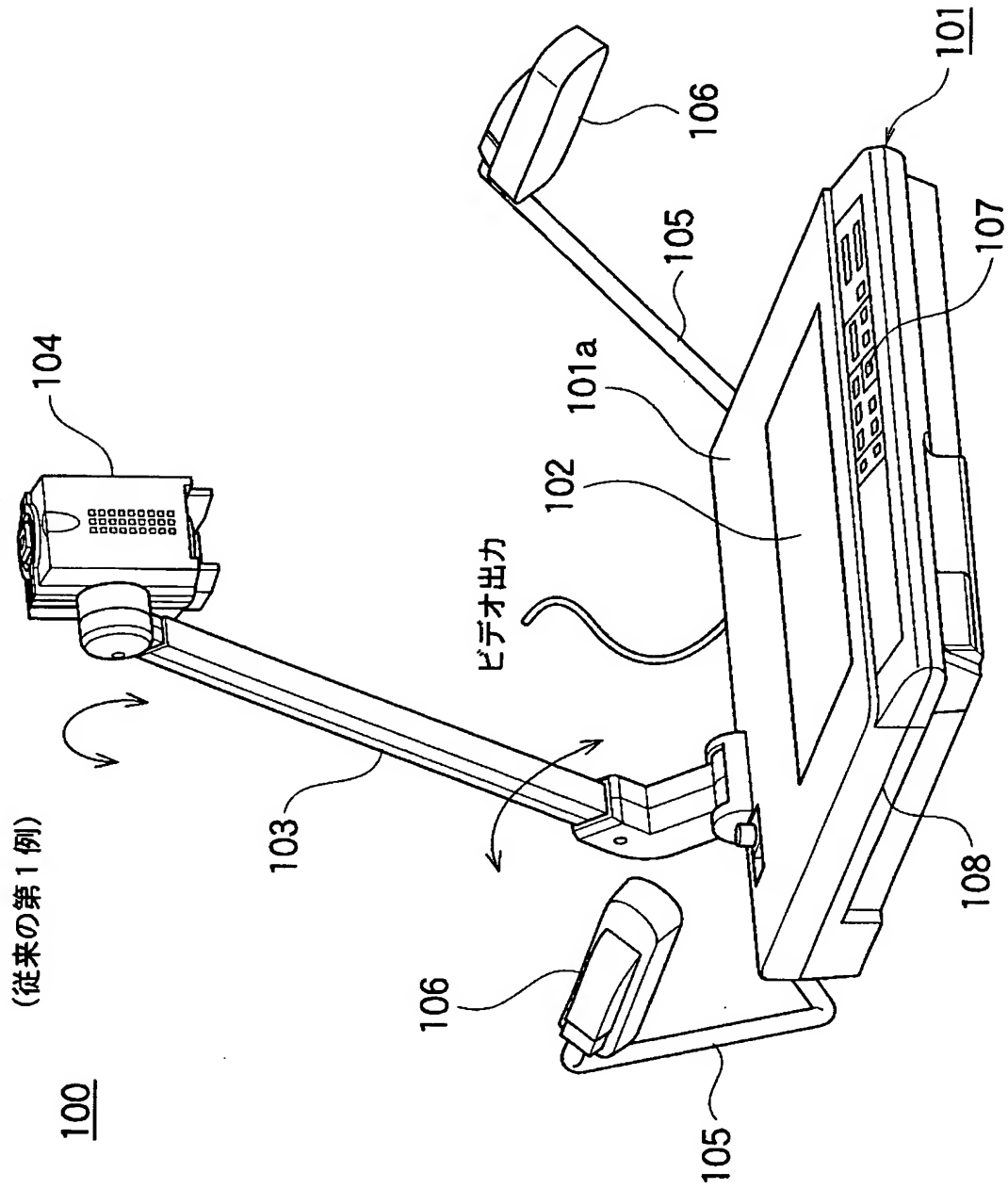
【図 1 3】



【図 1 4】

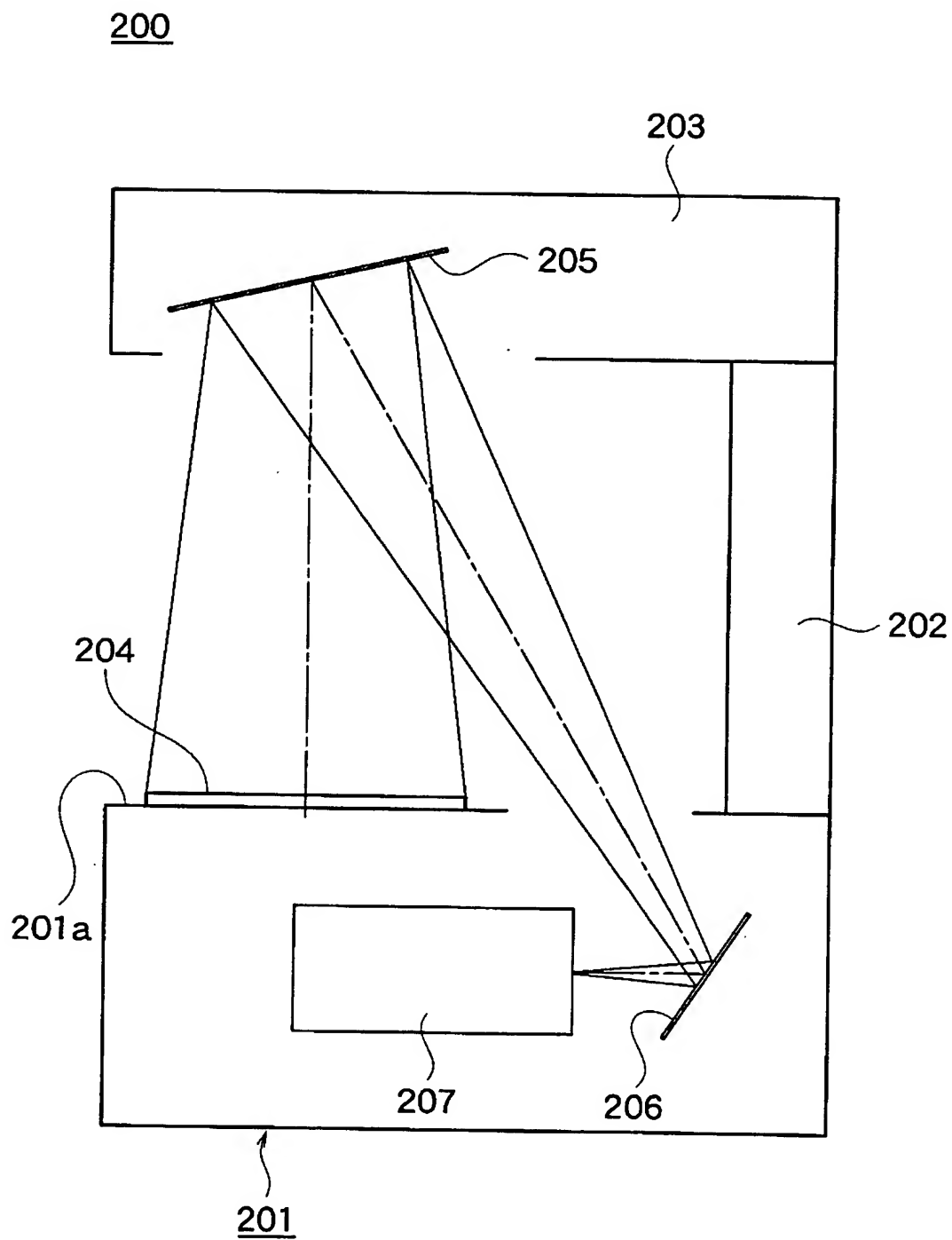


【図 1 5】



【図 1 6】

(従来第 2 例)





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 資料載置台の上方に設ける反射鏡を使用者の視界に視界を妨げない位置に配置する。

【解決手段】 書画原稿や実体物などの資料 1 5 を載置するための資料載置台 1 4 と、前記資料載置台 1 4 の側部近傍の上方部位に設置され、且つ、前記資料載置台 1 4 に載置された前記資料 1 5 の画像光を斜めに取り込んで該資料 1 5 の画像光を反射させるための非球面反射鏡 1 8 と、前記非球面反射鏡 1 8 で反射された前記資料 1 5 の画像光を、前記非球面反射鏡 1 8 と協働して結像させる結像光学系 4 0 と、前記結像光学系 4 0 で結像した前記資料 1 5 の画像光を受光する撮像素子 6 1 とを備えたことを特徴とする資料提示装置 1 0 A を提供する。

【選択図】 図 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 4 3 2 9 ]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 8 日

[変更理由] 新規登録

住 所 神奈川県横浜市神奈川区守屋町 3 丁目 1 2 番地

氏 名 日本ビクター株式会社